



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Investigating the relationship between information and communication technology literacy and teachers' professional development during the Covid-19 pandemic

F. Fazli nejad¹, S. Salimi^{*,2}

¹ Department of Educational Management, Mehr Arvand Higher Education Institute, Abadan, Iran

² Department of Educational Management, Zahedan Branch, Islamic Azad University, Zahedan, Iran

ABSTRACT

Received: 19 January 2023
Reviewed: 8 April 2023
Revised: 21 April 2023
Accepted: 24 May 2023

KEYWORDS:

Covid-19
Professional Development
Information Communication
Technology

* Corresponding author

s.salimi@iauzah.ac.ir

☎ (+98910) 5044087

Background and Objectives: The only remaining solution for the continuation of the activity of students during the Covid-19 pandemic was to move towards online education. The role of technology literacy, especially information and communication technology, is fundamental for the realization of online education for teachers. Modern societies employ information and communication technology as a tool to transform educational systems, support the development of the economy in agriculture, strengthen health and education, and establish a close connection between communities, teachers, and students. Various technological and social developments have affected all aspects of human life. On the one hand, the role of knowledge, skills, abilities, competencies, and personal characteristics that were very prominent in the past centuries has become ineffective.

On the other hand, the role of many new sciences has been highlighted. Most of these changes have been caused by new technologies, especially information and communication. The potential of using information and communication technology in different areas of human life has a prominent role in human well-being and the prosperity of society. Improving the literacy of information and communication technologies is one of the main priorities of social, economic, and educational policies in many countries. Nowadays, having information and communication technology literacy can be very effective in enhancing the professional development of teachers. As a result, this research aimed to evaluate the relationship between information and communication technology literacy and teachers' professional development.

Methods: The current descriptive study adopted a correlational design. The statistical population under study included 615 elementary school teachers of Khorramshahr in 2021-2022. Using the stratified random sampling method and based on the Krejcie and Morgan's table, 235 teachers from the community were selected for the final study. The questionnaire was used as a data collection tool. The information and communication technology literacy questionnaire by Katz and McLean (2007) was used. It had 63 items and seven dimensions including describing (4 items), realizing (6 items), evaluating (4 items), managing (7 items), combining (9 items), creating (17 items), and communicating (16 items). Also, Nova professional development questionnaire (2008) was prepared having six dimensions. The dimensions in this questionnaire included educational items (5 items), teamwork (5 items), organizational skills (6 items), professional path development (6 items), interpersonal relationship development (4 items), and communication (4 items). The content validity and reliability of both questionnaires were confirmed based via Cronbach's alpha. Also, inferential statistics (Pearson's correlation coefficient test, stepwise regression, and t-test) were applied using SPSS 21 software.

Findings: The results showed a significant relationship between information and communication technology literacy and professional development. Also, skills such as communicating, creating, combining, and evaluating were dimensions capable of predicting the professional development of teachers. Finally, the findings proved that the current status of teachers' information and communication technology literacy and professional development was favorable.

Conclusion: This study recommends that education planners and policymakers consider the fields of improving teachers' information and communication technology literacy and put them at the center of in-service programs and training. It is also recommended to design and implement information and communication technology literacy courses for teacher training programs.



NUMBER OF REFERENCES

43



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

5

مقاله پژوهشی

رابطه بین سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات با توسعه حرفه‌ای معلمان در دوران کووید ۱۹

فاطمه فضلی نژاد^۱، سمانه سلیمی^{۲*}^۱ گروه مدیریت آموزشی، مؤسسه آموزش عالی مهراروند، آبادان، ایران^۲ گروه مدیریت آموزشی، واحد زاهدان، دانشگاه آزاد اسلامی، زاهدان، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: در دوران پاندمیک کووید-۱۹ تنها راه حل باقی مانده برای دانش‌آموزان و دانشجویان حرکت به سمت آموزش برخط است. برای انجام بهتر آموزش برخط، داشتن سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات برای معلمان بسیار حیاتی است. فناوری اطلاعات و ارتباطات در جوامع مدرن به‌عنوان ابزاری برای دگرگونی سیستم‌های آموزشی و همچنین حمایت از توسعه اقتصادی در کشاورزی، بهداشت و آموزش و ایجاد ارتباط بین جوامع، معلمان و دانش‌آموزان فراگیر شده است. تحولات مختلف تکنولوژیکی و اجتماعی تقریباً تمام جنبه‌های زندگی بشر را تغییر داده است. برخی از دانش‌ها، مهارت‌ها، توانایی‌ها، شایستگی‌ها و ویژگی‌های شخصی که در قرون گذشته برای زندگی ضروری بودند، اکنون بی‌ربط و برخی دیگر حیاتی شده‌اند. اکثر این تغییرات با گسترش فناوری‌های جدید، به ویژه فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات مرتبط است. ظرفیت به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در حوزه‌های مختلف زندگی انسان کمک مهمی به رفاه انسان و شکوفایی جامعه شده است. ارتقای سواد فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات اولویت اصلی سیاست‌های اجتماعی، اقتصادی و بخصوص در حوزه آموزشی بسیاری از کشورها است. با توجه به عصر حاضر داشتن سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند در جهت افزایش توسعه حرفه‌ای معلمان بسیار اثربخش باشد. لذا هدف از انجام این پژوهش بررسی رابطه بین سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات با توسعه حرفه‌ای معلمان بود.

روش‌ها: روش این پژوهش توصیفی از نوع همبستگی بود. جامعه آماری کلیه معلمان ابتدایی شهر خرمشهر در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ به حجم ۶۱۵ نفر بودند که به شیوه نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای و براساس جدول کرجسی و مورگان تعداد ۲۳۵ نفر معلم مورد مطالعه قرار گرفتند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسش‌نامه سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات کاتز و مکین (۲۰۰۷) در قالب ۶۳ گویه در ۷ بُعد شرح دادن (۴ گویه)، دست‌یابی (۶ گویه) ارزشیابی (۴ گویه) مدیریت (۷ گویه)، ترکیب (۹ گویه)، خلق کردن (۱۷ گویه) ارتباط برقرار کردن (۱۶ گویه) و پرسش‌نامه توسعه حرفه‌ای نوا (۲۰۰۸) در شش بعد موارد آموزش (۵ گویه)، کار تیمی (۵ گویه)، مهارت سازمانی (۶ گویه)، توسعه مسیر شغلی (۶ گویه)، توسعه روابط بین فردی (۴ گویه) و ارتباطات (۴ گویه) بوده است. روایی محتوایی و پایایی هر دو پرسش‌نامه براساس آلفای کرونباخ مورد تأیید قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از آمار استنباطی (آزمون ضریب همبستگی پیرسون، رگرسیون گام به گام و آزمون t) با کمک نرم‌افزار spss 21 استفاده شده است.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد بین سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات با توسعه حرفه‌ای و ابعاد آن رابطه معنی‌داری وجود دارد و از بین ابعاد سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات، ارتباط برقرار کردن، خلق کردن، ترکیب و ارزشیابی قادر به پیش‌بینی توسعه حرفه‌ای معلمان است. همچنین، یافته‌ها نشان داد وضعیت سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات معلمان و توسعه حرفه‌ای مطلوب بوده است.

نتیجه‌گیری: با توجه به یافته‌های این مطالعه به برنامه‌ریزان و سیاستگذاران آموزش و پرورش پیشنهاد می‌شود زمینه‌های بهبود سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات معلمان را در رأس برنامه‌ها و آموزش‌های ضمن خدمت قرار دهند. طراحی و اجرای درس سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات برای دوره‌های تربیت معلم توصیه می‌شود.

تاریخ دریافت: ۲۹ دی ۱۴۰۱
تاریخ داوری: ۱۹ فروردین ۱۴۰۲
تاریخ اصلاح: ۱ اردیبهشت ۱۴۰۲
تاریخ پذیرش: ۳ خرداد ۱۴۰۲

واژگان کلیدی:

کووید ۱۹

توسعه حرفه‌ای

فناوری اطلاعات و ارتباطات

* نویسنده مسئول

s.salimi@iauzah.ac.ir

۰۹۱۰-۵۰۴۴۰۸۷ (۱)

مقدمه

شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان، دانش، مهارت‌ها، اعتقادات و انگیزه‌های حرفه‌ای آن‌ها پیش‌بینی‌کننده قوی برای رفاه و موفقیت شغلی معلمان است [۱]. این شایستگی‌ها معلمان را در برابر استرس، فشار روانی و فرسودگی شغلی محافظت می‌کند [۲]. به‌طور کلی، معلمانی که از منابع و توانایی‌های شخصی بالاتری برخوردار هستند به احتمال زیاد بر چالش‌های حرفه‌ای تدریس تسلط دارند و بنابراین استرس شغلی کمتری را تجربه می‌کنند [۳]. یکی از دورانی که معلمان با استرس زیادی مواجه شدند دوران شیوع کرونا بود. به دنبال بحران کووید-۱۹ در سال ۱۳۹۸ در تمام نقاط جهان، از ۲۹ بهمن ماه ۱۳۹۸، شیوع این بیماری در ایران نیز تأیید شد [۱]. و پس از آن وزارت علوم و وزارت آموزش و پرورش به‌منظور کاهش اثرات شیوع کرونا، دستور به تعطیلی مدارس و دانشگاه‌ها دادند تا بتوانند پس از تعطیلات نوروزی کار خود را از سر گیرند [۲].

به‌منظور تداوم آموزش در شرایط تعطیلی مدارس و قرنطینه خانگی، آموزش و پرورش و وزارت علوم و فناوری در همه کشورها به دنبال راهکاری در زمینه تدوین برنامه‌های آموزشی بودند. یکی از این برنامه‌ها که مورد توافق سیستم‌های آموزشی در تمامی کشورها قرار گرفته است، آموزش الکترونیک می‌باشد [۳]. در موقعیت نرمال، آموزش الکترونیک، به‌منظور حمایت و پشتیبانی از آموزش چهره به چهره به‌منظور منعطف نمودن، کارایی و اثربخشی آن مورد استفاده قرار می‌گیرد [۴]؛ اما در دوران پاندمیک کووید-۱۹ تنها راه حل باقی مانده برای دانش‌آموزان و دانشجویان حرکت به سمت آموزش برخط است [۵]. آموزش الکترونیک، نوعی فناوری است که بستری یکپارچه را با استفاده از سیستم‌هایی همچون ادمودو، رسانه‌های اجتماعی، وبلاگ‌ها، یا سیستم عامل‌های خاص توسعه‌یافته، برای فعالیت‌های آموزشی از راه دور ایجاد می‌نماید [۴].

عدم کارآمدی و مهارت حرفه‌ای معلمان، عدم دانش کافی و شیوه‌های یادگیری دیجیتالی، مهم‌ترین چالش آموزش برخط برای معلمان است [۶]. همانطور که می‌دانیم تدریس به خودی خود یکی از مشاغل سخت و پراسترس محسوب می‌شود و معلم بودن، چالش‌های منحصر به فرد خود را به همراه دارد. تبدیل از کلاس‌های غیرحضوری به کلاس‌های برخط در زمان شیوع بیماری کرونا، این چالش‌ها را چند برابر کرده است [۷]. در واقع، معلمان نقش‌های پیچیده‌تری در جلسات برخط در مقایسه با کلاس‌های حضوری بر عهده می‌گیرند. برای اداره چنین محیط‌های آموزشی، معلمان نیز ملزم به توسعه سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات خود هستند، که بیش از سواد عمومی رایانه را شامل می‌شود و شامل دسترسی، آشنایی و استفاده بی‌دردسر از وسایل تکنولوژیکی است [۸]. جهت رفع این چالش‌ها، معلمان نیازمند داشتن سواد فناوری هستند. فناوری اطلاعات و ارتباطات دسترسی به مخاطبان گسترده و برقراری ارتباط از راه دور، سریع‌تر و همه جا را آسانتر کرده است. افراد در هر

فاصله زمانی و مکانی قادر به ابراز خود، ایجاد روابط و تعامل با دیگران هستند [۹]. فناوری جزء اصلی آموزش در قرن بیست و یکم است. برنامه‌های کاربردی فناوری اطلاعات و ارتباطات مانند ابزارهای وب، محیط‌های مجازی چند کاربره و واقعیت افزوده می‌توانند به توسعه شایستگی‌های قرن ۲۱ کمک کنند [۱۰]. به‌عنوان مثال، فناوری وب کاربران را قادر می‌سازد تا محتوا را به روش‌های جدید تولید و به اشتراک بگذارند. ایجاد محتوای تولید شده توسط کاربر و «میکس» [۱۱]. به شیوه‌های خلاقانه‌ای تبدیل می‌شوند که روابط سنتی بین معلمان و دانش‌آموزان را در ارائه اطلاعات و محتوا برای یادگیری و نقش «کتاب مدرسه» به چالش می‌کشد [۱۲]. استفاده روزافزون از فناوری در آموزش، روش‌های معلمان را از رویکرد سنتی تغییر داده است، که اغلب آنها را در رویکردی انعطاف‌پذیر به‌عنوان اشاعه‌دهنده دانش قرار می‌دهد؛ جایی که احتمال بیشتری وجود دارد که تسهیل‌کننده و مربی باشند. همچنین، محرک برای تشویق دانش‌آموزان به مشارکت و یادگیری عمل می‌کند [۱۳]. همان‌طور که بیان شد فناوری اطلاعات و ارتباطات در بسیاری از کشورها به یک روش اصلی آموزش تبدیل شده است [۱۴] و در حال تبدیل شدن به یک ابزار یادگیری بسیار مهم برای پیشرفت حرفه‌ای معلمان است [۱۵]. بنابراین بهره‌مندی معلمان از سواد و دانش فناوری، مزایای زیادی را برای کلاس درس‌شان به دنبال دارد.

یکی از این مزایا توسعه حرفه‌ای معلمان است. رشد حرفه‌ای معلمان مهم‌ترین عامل اثربخشی در هر نظام آموزشی است. بنابراین به نظر می‌رسد رابطه مثبت بین سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات و شایستگی حرفه‌ای معلمان پیش‌بینی‌کننده مهم کیفیت آموزش است [۱۶]. سواد فناوری از دو طریق به توسعه حرفه‌ای معلمان کمک می‌کند. یکی این که به معلمان کمک می‌کند تا با برقراری ارتباط با فناوری‌های نوین از پتانسیل‌های آن آگاه باشند. دیگر اینکه طراحی و اجرای فعالیت‌های توسعه حرفه‌ای با آموزش مجازی، معلمان را تشویق می‌کند تا از این طریق برای غنی‌سازی تجارب آموزشی خود استفاده کنند [۱۷]. در بسیاری از کشورها، اصلاح و توسعه سیاست‌های آموزشی مستلزم توسعه مداوم حرفه‌ای معلمان به‌عنوان راهی برای بهبود کیفیت آموزشی است [۱۸]. استعداد معلمان نقش مهمی در ارتقاء اصلاحات و بازسازی آموزش و پرورش دارد [۱۹].

داشتن سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات به روشی مهم برای پیشرفت خود معلمان تبدیل شده است؛ به‌گونه‌ای که معلمان می‌توانند انعطاف‌پذیر و مستقل یاد بگیرند. علاوه بر این، می‌تواند ادغام فناوری در آموزش را ارتقا دهد و به معلمان کمک کند از محدودیت‌های دستورالعمل‌های سنتی فراتر روند [۲۰]. بنابراین بسیاری از استراتژی‌های توسعه حرفه‌ای معلمان برای فراهم آوردن فرصتی برای معلمان طراحی و تدوین و اجرا می‌شوند تا بتوانند خود را به‌طور حرفه‌ای برای تدریس در یک محیط یادگیری برخط و ترکیبی آماده کنند [۲۱]. به نظر می‌رسد با شیوع بیماری کرونا این فرصت برای معلمان فراهم شد.

در حوزه ارتقای سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات و بهبود توسعه حرفه‌ای آنان طراحی و اجرا کنند. بنابراین مسأله اصلی این پژوهش بررسی وضعیت سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات معلمان خرمشهر و رابطه آن با توسعه حرفه‌ای است.

سؤالات پژوهش

- سطح سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات معلمان در چه وضعیتی است؟

- توسعه حرفه‌ای معلمان در چه وضعیتی است؟

فرضیه‌های پژوهش

- بین سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات با ابعاد توسعه حرفه‌ای معلمان رابطه معناداری وجود دارد.

- سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات پیش‌بینی‌کننده ابعاد توسعه حرفه‌ای معلمان است.

روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و از نظر روش توصیفی-همبستگی است. جامعه آماری کلیه معلمان ابتدایی شهر خرمشهر در سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱ به حجم ۶۱۵ نفر بودند. به شیوه نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای و براساس جدول کرجسی و مورگان تعداد ۲۳۵ نفر معلم (۱۲۴ نفر زن و ۱۱۱ نفر مرد) مورد مطالعه قرار گرفتند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات دو پرسش‌نامه زیر بود:

الف. پرسش‌نامه سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات: این پرسش‌نامه توسط کاتز و مک‌لین در سال ۲۰۰۷ طراحی شده است که در قالب ۶۳ گویه در ۷ بعد شرح دادن (۴ گویه)، دستیابی (۶ گویه) ارزشیابی (۴ گویه) مدیریت (۷ گویه)، ترکیب (۹ گویه)، خلق کردن (۱۷ گویه) ارتباط برقرار کردن (۱۶ گویه) به بررسی سطح سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات فرد می‌پردازد. در مطالعه ابیلی و همکاران [۳۰] به‌منظور بررسی پایایی پرسش‌نامه در مرحله آزمون مقدماتی ۳۰ نفر از دانشجویان رشته‌های فنی و مهندسی که در سال تحصیلی ۹۵-۱۳۹۴ در مؤسسه آموزش عالی مهرالبرز تهران مشغول به تحصیل بودند، انتخاب شدند و در نهایت پایایی پرسش‌نامه سواد فناوری اطلاعات از طریق آلفای کرونباخ معادل ۸۶.۷۵ محاسبه شد. همچنین در مطالعه نارنجی ثانی و حجازی [۳۱]. ضریب کل پرسش‌نامه ۰/۹۷ و مؤلفه‌های آن شرح و بسط دادن (۰/۷۹)، دستیابی (۰/۸۳)، ارزشیابی کردن (۰/۸۶)، مدیریت کردن (۰/۷۸)، ترکیب کردن (۰/۹۲)، خلق کردن (۰/۹۴) و ارتباط برقرار کردن (۰/۹۳) به‌دست آمده است. در پژوهش حاضر روایی محتوایی آن توسط اساتید دانشگاه شهید چمران اهواز و مؤسسه غیرانتفاعی مهر اروند آبادان مورد تأیید قرار گرفت و پایایی آن برای کل مقیاس با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۶ به‌دست آمد.

در بررسی پیشینه تجربی یافته‌های پژوهش آبرهام و همکاران [۲۲] نشان داد که آموزش به کمک فناوری اطلاعات و ارتباطات بر دانش‌آموزی و مهارت زبان انگلیسی معلمان تأثیر معناداری دارد. یافته‌های پژوهش بومن و همکاران [۲۳] نشان داد که باورهای توانایی معلمان تأثیر قرار گرفتن در معرض توسعه حرفه‌ای بر یکپارچگی فناوری را واسطه‌گری می‌کنند. علاوه بر این، توسعه حرفه‌ای برای شیوه‌های یکپارچه‌سازی فناوری معلمان مهم است که نشان‌دهنده رابطه فناوری با توسعه حرفه‌ای معلمان است. نتایج تحقیق گوگوموس و سوفرت [۲۴]. نشان داد رابطه معناداری میان فناوری و آموزش با توسعه حرفه‌ای وجود دارد. از سوی دیگر، فناوری اطلاعات و ارتباطات قادر به پیش‌بینی توسعه حرفه‌ای معلمان است. یافته‌های پژوهش نظری و همکاران [۲۵]. نشان می‌دهد که دوره برخط به‌طور قابل‌توجهی بر معلمان زبان انگلیسی در مورد دانش محتوای آموزشی فن‌آوری‌شان تأثیر گذاشته است. یافته‌های تحقیق آزاد و همکاران [۲۶] نشان داد که استادان دانشگاه نگرش مثبتی نسبت به فناوری اطلاعات و ارتباطات داشتند و در استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات مهارت متوسطی داشتند؛ درحالی‌که دانشجویان دانشگاه سطوح مختلف دانش فناوری اطلاعات و ارتباطات را داشتند و عمدتاً مایل به تجربه یادگیری دیجیتال بودند. نتایج پژوهش اسماعیلی مطلق و همکاران [۲۷] نشان داد که پیاده‌سازی و به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد حرفه‌ای معلمان تأثیر بسزایی دارد. یزدانی و موسوی [۲۸] در تحقیق خود بیان داشتند که وضعیت مهارت‌های سواد اطلاعاتی معلمان مناسب نیست. نتایج پژوهش‌های هاشمی و فروتن [۲۹] نشان داد که بین سواد فناوری معلمان و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در رشته‌های علوم ابتدایی رابطه معناداری وجود دارد و استفاده از نمایشگر هوشمند بیشترین همبستگی را با پیشرفت تحصیلی فراگیران در رشته‌های علوم تجربی دارد.

بررسی پیشینه تحقیق نشان می‌دهد که تلاش‌های زیادی در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات در قالب برگزاری همایش، پایان‌نامه، تألیف و ترجمه مقاله صورت گرفته است؛ اما به دلیل پراکندگی این تلاش‌ها این مفهوم نتوانسته جایگاه واقعی خویش را در نظام آموزشی پیدا کند. با توجه به حرکت نظام‌های آموزشی به سمت آموزش‌های برخط و الکترونیک، ضرورت دارد که موضوع سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات مورد ارزیابی و پژوهش قرار گیرد. زیرا مهارت سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات نه تنها ضروری و پیش‌نیاز برای یادگیری‌های خود راهبر و مداوم هستند؛ بلکه از عناصر کلیدی و اثربخش آموزش مجازی هم تلقی می‌شوند. با این وجود، اگرچه مطالعات متعددی در زمینه سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌صورت پراکنده انجام گرفته اما پیرامون رابطه سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات معلمان با توسعه حرفه‌ای آنان و وضعیت سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات و توسعه حرفه‌ای در بین معلمان آبادان صورت نگرفته است. نتایج این پژوهش می‌تواند به مدیران و سیاست‌گذاران آموزش و پرورش کمک کند تا برنامه‌ریزی مناسبی را

بر اساس یافته‌های جدول ۱ میانگین و انحراف معیار $0/662 \pm 4/20$ با میانگین ملاک (براساس حد متوسط پرسش‌نامه) (۴) و اختلاف میانگین (۰/۲۰۱) است. T محاسبه شده برابر با $4/65$ با درجه آزادی ۲۳۴ در سطح ۹۹ درصد معنادار است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که با توجه به اینکه میانگین سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات معلمان به دست آمده از میانگین ملاک بیشتر است؛ در نتیجه سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات معلمان در حد مطلوب می‌باشد. در تبیین این یافته می‌توان گفت که امروزه تسلط معلمان بر مهارت‌های کامپیوتری یک عنصر ضروری در هر سازمان و یکی از عوامل کلیدی توسعه است. مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند منجر به افزایش و تقویت اعتماد به نفس معلمان در جوامع شود. بنابراین، ارتقای پیشرفت حرفه‌ای معلمان باین مهارت‌ها و توانایی‌ها، می‌تواند آنها را در عملکرد بهتر باری رساند و متعاقباً منجر به افزایش کارایی و اثربخشی و بهره‌وری سازمان شود. به عبارت دیگر، تسلط بر مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند منجر به افزایش ارزش خود، ارتقای انگیزه، احساس موفقیت و کاهش هزینه در محیط کاری آنها شود. معروفی و همکاران [۳۳] در بررسی سواد فناورانه معلمان به این نتیجه رسیدند که سواد فناورانه معلمان در سطح بالاتر از متوسط قرار دارد. در پژوهش کمالی [۳۴] که بر روی ۸۵ استاد دانشگاه و ۳۰۰ دانشجو انجام شد، نشان داده شد وضعیت استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در نظام آموزشی ایران رضایت‌بخش است. از سوی دیگر، اسلامی و همکاران [۳۵] در پژوهشی که در کشور اندونزی انجام دادند، سطح سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات معلمان دوره ابتدایی در سطح متوسطی قرار دارد.

سوال ۲: توسعه حرفه‌ای معلمان در چه وضعیتی است؟

برای تعیین وضعیت توسعه حرفه‌ای معلمان از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شد. که نتایج آن در جدول ۲ آمده است.

ب. پرسش‌نامه توسعه حرفه‌ای: این پرسش‌نامه توسط نوا در سال ۲۰۰۸ ساخته شده است که در قالب ۳۰ گویه در شش بعد موارد آموزش (۵ گویه)، کار تیمی (۵ گویه)، مهارت سازمانی (۶ گویه)، توسعه مسیر شغلی (۶ گویه)، توسعه روابط بین فردی (۴ گویه) و ارتباطات (۴ گویه) توسعه حرفه‌ای معلمان را می‌سنجد. در مطالعه بازی [۳۲] برای به دست آوردن روایی پرسش‌نامه از نظرات استاد راهنما و چندین تن از دیگر اساتید و متخصصین و کارشناسان استفاده شده است و از آن‌ها در مورد مربوط بودن سؤالات، واضح بودن و قابل فهم بودن سؤالات و اینکه آیا این سؤالات برای پرسش‌های تحقیقاتی مناسب است و آنها را مورد سنجش قرار می‌دهد، نظرخواهی شد و مورد تأیید قرار گرفت. ضریب پایایی این پرسش‌نامه توسط بازی [۳۲] براساس توزیع آلفای کرونباخ $0/89$ و آموزش (۰/۹۱)، کار تیمی (۰/۸۷)، مهارت سازمانی (۰/۹۲)، توسعه مسیر شغلی (۰/۸۹)، توسعه روابط بین فردی و ارتباطات (۰/۸۵) است. این پرسش‌نامه توسط بازی (۱۳۹۴) اعتباریابی شده است. در پژوهش حاضر روایی محتوایی آن توسط اساتید دانشگاه شهید چمران اهواز و مؤسسه غیرانتفاعی مهر اروند آبادان مورد تأیید قرار گرفت و پایایی پرسش‌نامه در پژوهش حاضر بر اساس ضریب آلفای کرونباخ $0/91$ به دست آمد.

برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از آمار استنباطی (آزمون ضریب همبستگی پیرسون، رگرسیون گام به گام و آزمون t) با کمک نرم‌افزار spss 21 استفاده شد.

نتایج و بحث

سؤال اول: سطح سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات معلمان در چه وضعیتی است؟

در بررسی وضعیت سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات معلمان از آزمون تی تک نمونه‌ای استفاده شد که نتایج آن در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول ۱: وضعیت سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات معلمان

Table 2: ICT literacy status of teachers

متغیر Variable	میانگین Average	انحراف استاندارد Standard deviation	خطای میانگین Average criterion	تفاوت میانگین Mean difference	آماره تی T statistic	درجه آزادی Degrees of freedom	سطح معناداری Significance level	فاصله اطمینان حد بالا Upper limit	حد پایین Lower limit
سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT	4/20	0/662	4	0/201	4/65	234	0/000	0/286	0/116

جدول ۲: وضعیت توسعه حرفه‌ای معلمان
Table 2: Status of teachers' professional development

متغیر VARIABLE	میانگین Average	انحراف معیار Standard deviation	میانگین ملاک Average criterion	اختلاف میانگین Mean difference	آماره تی T statistic	درجه آزادی Degrees of freedom	سطح معناداری Significance level	حد بالا Upper limit	حد پایین Lower limit
توسعه حرفه‌ای Professional development	4.22	0.463	4	0.220	7.29	0.234	0.000	0.280	0.161

یافته‌های جدول ۲ حاکی از آن است که میانگین و انحراف معیار $4/22 \pm 0/463$ با میانگین ملاک (۴) و اختلاف میانگین (۰/۲۲۰) است. t محاسبه شده برابر با $7/29$ با درجه آزادی ۲۳۴ در سطح ۹۹ درصد معنادار است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که با توجه به اینکه میانگین توسعه حرفه‌ای معلمان به دست آمده از میانگین ملاک بیشتر است؛ در نتیجه توسعه حرفه‌ای معلمان در حد مطلوب می‌باشد. حوزه آموزش و پرورش یکی از مهم‌ترین زیرساخت‌های توسعه همه جانبه کشور و ابزاری جدی برای ارتقای سرمایه‌های شایسته انسانی کشور در عرصه‌های مختلف است. در این مسیر تحقق آرمان‌های متعالی انقلاب اسلامی ایران از جمله احیای تمدن بزرگ اسلامی، حضور سازنده، فعال و مترقی در بین ملت‌ها و کسب آمادگی برای برقراری عدالت و معنویت در جهان در گروی تربیت انسان متدین است. در پرتوی چنین سرمایه انسانی متعالی است که جامعه بشری برای تحقق حکومت جهانی انسان کامل آماده می‌شود و در سایه چنین حکومتی ظرفیت و استعداد‌های انسانی شکوفا و کمال می‌یابد. بنابراین ایجاد بستر مناسب برای توسعه حرفه‌ای معلمان بسیار ضروری است. نتایج به دست آمده از این پژوهش با پژوهش روگامبوا [۳۹] همسو نیست. نتایج این پژوهش که در منطقه کلیمانجارو بر روی ۱۱۰ معلم در هشت مدرسه انجام شد، نشان داد وضعیت توسعه حرفه‌ای معلمان در سطح ضعیفی قرار دارد. مکامبو [۴۰] نشان می‌دهد تعداد معلمانی که به برنامه‌های توسعه حرفه‌ای دسترسی داشتند تنها ۳۵ درصد از کل معلمان بود.

فرضیه ۱: بین سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات با ابعاد توسعه حرفه‌ای معلمان رابطه معنا داری وجود دارد.

برای بررسی رابطه سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات با ابعاد توسعه حرفه‌ای معلمان از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد که نتایج آن در جدول ۳ آمده است.

بر اساس یافته‌های جدول ۳ یافته‌ها نشان می‌دهد با توجه به ضریب همبستگی پیرسون بین سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات و ابعاد توسعه حرفه‌ای (موارد آموزش، کار تیمی، مهارت سازمانی، توسعه مسیر شغلی،

توسعه روابط بین فردی، ارتباطات) به ترتیب (۰/۵۲۸، ۰/۵۰۸، ۰/۶۱۳)، (۰/۰۰۱) آن که کوچکتر از $(\alpha = 0/01)$ است؛ لذا در این سطح فرض صفر یعنی عدم وجود رابطه رد می‌شود و در نتیجه بین سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات و ابعاد توسعه حرفه‌ای (موارد آموزش، کار تیمی، مهارت سازمانی، توسعه مسیر شغلی، توسعه روابط بین فردی، ارتباطات) معلمان رابطه معنی داری وجود دارد. همچنین از بین ابعاد توسعه حرفه‌ای، بعد ارتباطات رابطه قوی‌تری با سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات دارد. اسماعیلی مطلق و همکاران [۲۷] نشان دادند پیاده‌سازی فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد حرفه‌ای معلمان مؤثر است. در پژوهش گوگموس و سوفرت [۲۴] همبستگی معناداری میان فناوری اطلاعات و ارتباطات و توسعه حرفه‌ای گزارش شد. کائو و همکاران [۳۶] نیز نشان دادند بهبود نگرش‌های یادگیری معلمان ابتدایی منجر به قصد ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات با فعالیت‌های آموزشی می‌شود؛ در نتیجه به توسعه حرفه‌ای آنها کمک می‌کند. فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) نقش اصلی را در آموزش معلمان ایفا می‌کند تا یاد بگیرند که چگونه می‌توانند مهارت‌های آموزشی و دانش محتوایی خود را افزایش دهند. دانش به روز شده فناوری اطلاعات و ارتباطات به معلمان کمک می‌کند تا برنامه‌های درسی خود را برای مؤثرتر کردن آموزش و یادگیری آماده کنند. سیتین [۳۷] بر این عقیده بود که استفاده معلمان از وسایل آموزشی فناوری اطلاعات و ارتباطات در کلاس‌های درس برای جلب توجه دانش‌آموزان برای غنی‌سازی دانش آنها مفید است. در تبیین این یافته می‌توان گفت که فناوری اطلاعات و ارتباطات تغییرات اساسی را در ارتقای رشد حرفه‌ای معلمان و بهبود یادگیری دانش‌آموزان ایجاد کرده است. معلمان مکرراً از چندین دستگاه آموزشی مرتبط با فناوری اطلاعات و ارتباطات مانند رایانه، تلفن‌های هوشمند، لپ‌تاپ، تبلت، LCD، چند رسانه‌ای و پروژکتورها در کلاس‌های درس استفاده می‌کردند تا فرآیند آموزشی و یادگیری جذاب‌تر و سازنده‌تری داشته باشند. امروزه، آموزش و پرورش به‌عنوان یک فعالیت اجتماعی ثابت شده است و کیفیت معلمان به شدت با ارائه آموزش‌های حرفه‌ای درجه بالا به‌طور منظم مرتبط شده است.

جدول ۳: ضرایب همبستگی رابطه بین سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات با ابعاد توسعه حرفه‌ای

Table 3: Correlation coefficients of the relationship between ICT literacy with professional development dimensions

ابعاد توسعه حرفه‌ای Dimensions of professional development	سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات ICT		
	ضریب همبستگی Correlation coefficient	سطح معناداری Significance level	تعداد Number
آموزش Education	0.613	0.001	253
کار تیمی Team work	0.508	0.001	253
مهارت سازمانی Organizational skills	0.528	0.001	253
توسعه مسیر شغلی Career path development	0.580	0.001	253
روایی بین فردی Interpersonal relationships	0.342	0.001	253
ارتباطات communications	0.870	0.001	253

توسعه حرفه‌ای توسط بعد ارتباط برقرار کردن، خلق کردن و ترکیب تعیین شده است. در مرحله چهارم متغیر ارزشیابی وارد مدل می‌شود که میزان ضریب همبستگی آن با توسعه حرفه‌ای برابر ۰/۸۱۶ شده است. در این مرحله ضریب تعیین برابر با ۰/۶۶۶ و ضریب تعیین تعدیل شده برابر ۰/۶۶ می‌باشد؛ به این معنی که ۶۶ درصد از تغییرات توسعه حرفه‌ای توسط بعد ارتباط برقرار کردن، خلق کردن، ترکیب و ارزشیابی تعیین شده است.

همان‌طور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود؛ متغیر ارتباط برقرار کردن با ضریب ۰/۳۱۵ دارای بیشترین تأثیر بر توسعه حرفه‌ای است و در نتیجه در اولویت اول، متغیر خلق کردن با ضریب ۰/۲۴۳ در اولویت دوم، متغیر ترکیب با ضریب ۰/۲۴۲ در اولویت سوم و متغیر ارزشیابی با ضریب ۰/۱۲۸ در اولویت چهارم قرار دارد. فناوری جزء اصلی آموزش در قرن بیست و یکم است. استفاده روزافزون از فناوری در آموزش، روش‌های معلمان را از رویکرد سنتی تغییر داده است، که اغلب آنها را در رویکردی انعطاف‌پذیر به‌عنوان اشاعه‌دهنده دانش قرار می‌دهد؛ جایی که احتمال بیشتری وجود دارد که تسهیل‌کننده و مربی باشند. همچنین، محرک برای تشویق دانش‌آموزان به مشارکت و یادگیری عمل می‌کند. این نتیجه همسو با مطالعاتی است که نشان می‌دهد فناوری اطلاعات و ارتباطات بر توسعه حرفه‌ای مؤثر است. لاونن و همکاران [۳۸] نشان داد که معلمان وقتی شروع به استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای آموزش کردند، استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات را متوقف نکردند. عوامل زیادی ممکن است در ایجاد این اثرات نقش داشته باشند. اول از همه، مدت طولانی برنامه توسعه حرفه‌ای ممکن است به این افزایش در یکپارچگی فناوری کمک کرده باشد. نظری و همکاران [۲۵] نیز نشان دادند دوره‌های برخط دانش محتوای آموزشی معلمان را بهبود می‌بخشد. اسماعیلی مطلق و همکاران [۲۷] نشان دادند پیاده‌سازی و به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات بر رشد حرفه‌ای معلمان تأثیر بسزایی دارد.

اما با تغییرات علمی، جهان به سرعت در حال حرکت به سمت رسانه‌ها و اطلاعات دیجیتال است و معلمان بیش از گذشته باید بتوانند خودشان را با این تغییرات همراه کنند. معلمان باید سطح پیشرفته‌ای از دانش فناوری اطلاعات و ارتباطات و مهارت‌های حرفه‌ای داشته باشند تا در کلاس‌های درس برای برآوردن نیازهای سناریوی فعلی استفاده شوند. نتایج این مطالعه نشان داد که فناوری اطلاعات و ارتباطات برای ارتقای سطح حرفه‌ای معلمان مفید است.

فرضیه ۲: سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات پیش بین‌کننده ابعاد توسعه حرفه‌ای معلمان است.

برای بررسی توان پیش‌بینی توسعه حرفه‌ای معلمان براساس ابعاد سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات از رگرسیون گام به گام استفاده شد که نتایج آن در جدول ۵ و ۴ آمده است.

یافته‌های جدول ۴ نشان می‌دهد تحلیل رگرسیون تا چهار مرحله پیش رفته است. در مرحله اول متغیر ارتباط برقرار کردن وارد مدل می‌شود که میزان ضریب همبستگی آن با توسعه حرفه‌ای برابر ۰/۷۴۳ شده است. در این مرحله ضریب تعیین برابر با ۰/۵۵۲ و ضریب تعیین تعدیل شده برابر ۰/۵۵۰ است؛ به این معنی که ۵۵ درصد از تغییرات توسعه حرفه‌ای توسط بعد ارتباط برقرار کردن تعیین شده است. در مرحله دوم متغیر خلق کردن وارد مدل می‌شود که میزان ضریب همبستگی آن با توسعه حرفه‌ای برابر ۰/۷۹۵ شده است. در این مرحله ضریب تعیین برابر با ۰/۶۳۳ و ضریب تعیین تعدیل شده برابر ۰/۶۲۹ است؛ به این معنی که ۶۲ درصد از تغییرات توسعه حرفه‌ای توسط بعد ارتباط برقرار کردن و خلق کردن تعیین شده است. در مرحله سوم متغیر ترکیب وارد مدل می‌شود که میزان ضریب همبستگی آن با توسعه حرفه‌ای برابر ۰/۸۱۲ شده است. در این مرحله ضریب تعیین برابر با ۰/۶۶۰ و ضریب تعیین تعدیل شده برابر ۰/۶۵۵ است؛ به این معنی که ۶۵ درصد از تغییرات

جدول ۴: شاخص‌های کفایت مدل بین ابعاد سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات و توسعه حرفه‌ای

Table 4: Model adequacy indices between dimensions of IT literacy and professional development

مدل Model	ضریب همبستگی The correlation coefficient	ضریب تعیین The coefficient of determination	ضریب تعیین تعدیل شده Adjusted coefficient of determination	انحراف خطا Error deviation
ارتباط برقرار کردن Communicate	0.743	0.552	0.550	0.310
خلق کردن Create	0.795	0.663	0.629	0.281
ترکیب Combination	0.812	0.660	0.655	0.271
ارزشیابی Evaluation	0.816	0.666	0.660	0.269

جدول ۵: ضرایب رگرسیون به ترتیب ورود

Table 5: Regression coefficients in order of entry

مدل Model	ضرایب خام Raw coefficients		ضرایب اصلاح شده Corrected coefficient	آماره تی t	سطح معناداری Significance level
	بتا Beta	خطای استاندارد Standard error	بتا Beta		
مقدار ثابت Constant value	1.47	0.16	0.743	8.98	0.001
ارتباط برقرار کردن Communicate	0.64	0.03		16.86	0.001
مقدار ثابت Constant value	0.82	0.16		4.72	0.001
ارتباط برقرار کردن Communicate	0.43	0.038	0.502	9.57	0.001
خلق کردن Create	0.36	0.17	0.373	7.11	0.001
مقدار ثابت Constant value	0.66	0.04		3.86	0.001
ارتباط برقرار کردن Communicate	0.33	0.05	0.390	6.86	0.001
خلق کردن Create	0.24	0.17	0.250	4.28	0.001
ترکیب Combination	0.25	0.04	0.269	4.27	0.001
مقدار ثابت Constant value	0.66	0.05		3.91	0.001
ارتباط برقرار کردن Communicate	0.27	0.05	0.315	4.66	0.001
خلق کردن Create	0.23	0.17	0.243	4.18	0.001
ترکیب Combination	0.22	0.05	0.242	3.77	0.001
ارزشیابی Evaluation	0.09	0.04	0.128	2.01	0.001

نتیجه‌گیری

این مطالعه با هدف بررسی رابطه بین سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات با توسعه حرفه‌ای معلمان خرمشهر انجام گرفت. استفاده از فناوری در آموزش و پرورش معلمان به یک روند جهانی تبدیل شده است، زیرا امکانات فناورانه در محیط‌های یادگیری نقش اصلی را در بهبود محیط آموزشی و یادگیری ایفا می‌کند. برای به کارگیری صحیح این وسایل کمک آموزشی در کلاس‌های درس، لازم است معلمان دانش و مهارت‌های یکپارچه فناورانه به روز داشته باشند. با این حال، ادغام فناوری در آموزش و پرورش نمی‌تواند یک شبه به دست آید. این توسعه حرفه‌ای است که به معلمان کمک می‌کند تا از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای بهبود فرآیند تدریس استفاده کنند و همچنین از دانش آموزان برای غنی‌سازی دانش خود حمایت کنند. نتایج این مطالعه نشان داد که فناوری اطلاعات و ارتباطات برای ارتقای سطح حرفه‌ای معلمان مفید است. تأثیرات فناوری اطلاعات و ارتباطات بر ارائه آموزش، ارزشیابی از فرآیند یادگیری و رشد حرفه‌ای معلمان می‌باشد. این مطالعه به این نتیجه رسید که فناوری اطلاعات و ارتباطات با پیشرفت حرفه‌ای معلمان رابطه مثبت دارد. یافته‌های حاصل از این پژوهش نشان داد که تسلط معلمان بر مهارت‌های کامپیوتری یک عنصر ضروری در هر سازمان و یکی از عوامل کلیدی توسعه است. مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند منجر به افزایش و تقویت اعتماد به نفس معلمان در جوامع شود. بنابراین، ارتقای پیشرفت حرفه‌ای معلمان با این مهارت‌ها و توانایی‌ها، می‌تواند آنها را در عملکرد بهتر یاری رساند و متعاقباً منجر به افزایش کارایی و اثربخشی و بهره‌وری سازمان شود. به عبارت دیگر، تسلط بر مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند منجر به افزایش ارزش خود، ارتقای انگیزه، احساس موفقیت و کاهش هزینه در محیط کاری آنها شود. در برخی از مطالعات مشخص شده است که معلمان از سواد اطلاعات و ارتباطات بالایی برخوردار بوده و نگرش بالایی نسبت به استفاده از فناوری در فعالیتهای آموزشی دارند و خود را از نظر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش و پرورش و فناوری آموزشی کامل می‌دانند. توسعه سریع فناوری در طول زمان، استفاده از آن در تمام زمینه‌های زندگی را فراهم می‌کند و این اصل که آنها از سنین پایین با ابزارهای فناورانه تعامل دارند، عامل توضیحی برای سطح بالای مهارت آنها در فناوری اطلاعات و ارتباطات است.

با توجه به یافته‌های این مطالعه به برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران آموزش و پرورش پیشنهاد می‌شود طراحی و اجرای درس سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات برای دوره‌های تربیت معلم در برنامه‌ها گنجانده شود. با توجه به ابعاد سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات، به برگزارکنندگان دوره‌های آموزش ضمن خدمت پیشنهاد می‌شود چهار مهارت دسترسی، مهارت استفاده و کاربرد، مهارت تجزیه و تحلیل و ارزیابی و مهارت تولید را در رأس برنامه‌های آموزشی قرار دهند؛ چراکه اگر این مهارت‌ها در معلمان تقویت شود تا مسائل و مشکلات ایجاد شده در شرایط بحرانی مانند کرونا

به ندرت رخ دهد. از آنجاکه این مطالعه بر روی معلمان خرمشهر (استان خوزستان) انجام گرفته است؛ دارای محدودیت در تعمیم‌پذیری نتایج است و بنابراین پیشنهاد می‌شود مطالعات دیگری در سایر شهرهای کشور انجام بگیرد.

مشارکت نویسندگان

نویسنده اول: اجرا، گردآوری داده‌ها، اجرای تحلیل آماری و استخراج یافته‌ها.

نویسنده دوم: مسئول طرح موضوع پژوهش، نظارت بر کیفیت و ویراستاری علمی پژوهش.

تشکر و قدردانی

این مقاله مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد مؤسسه غیرانتفاعی مهر اروند آبادان در رشته مدیریت آموزشی بوده و نویسندگان بر خود لازم می‌بینند از همه کسانی که در این مطالعه با محققان همکاری داشتند و به ویژه معلمان خرمشهر تشکر کنند.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

منابع و مأخذ

- [1] Lavonen J, Juuti K, Aksela M, Meisalo V. A professional development project for improving the use of information and communication technologies in science teaching. *Technology, Pedagogy and Education*. 2006; 15(2): 159-174.
- [2] Durr T, Chang M, Carson R. Curbing teacher burnout: The transactional factors of teacher efficacy and emotion management. *Teacher motivation: Theory and practice*. 2014; 198-213.
- [3] Schwarzer R, Hallum S. Perceived Teacher Self-Efficacy as a Predictor of Job Stress and Burnout: Mediation Analyses. *Applied Psychology*. 2008; 57(s1): 152 – 171.
- [4] Fars news agency. *Two people died due to corona in Qom*. 2019.
- [5] Salimi S, Fardin M. [The Role of Corona Virus in Virtual Education, with an Emphasis on Opportunities and Challenges]. *Research in School and Virtual Learning*. 2020; 8(2): 49-60. Persian.
- [6] Baber H. Modelling the acceptance of e-learning during the pandemic of COVID-19-A study of South Korea. *The International Journal of Management Education*. 2021; 19(2): 100503.

- qualitative evidence. *Educational Technology Research and Development*. 2016; 65.
- [20] Rapanta C, Botturi L, Goodyear P. Online University Teaching During and After the Covid-19 Crisis: Refocusing Teacher Presence and Learning Activity. *Postdigit Sci Educ*. 2020; 2: 923–945.
- [21] Jansen in de Wal J, van den Beemt A, Martens R L, den Brok P J. The relationship between job demands, job resources and teachers' professional learning: is it explained by self-determination theory. *Studies in Continuing Education*. 2020; 42(1): 17-39.
- [22] Vermunt J D, Endedijk M D. Patterns in teacher learning in different phases of the professional career. *Learn. Individ. Differ*. 2011; 21: 294–302.
- [23] Wang M, Wang M, Cui Y and Zhang H. Art Teachers' Attitudes Toward Online Learning: An Empirical Study Using Self Determination Theory. *Front. Psychol*. 2021; 12: 627095.
- [24] Philipsen B, Tondeur J, Pareja Roblin N, Vanslambrouck S, Zhu C. Improving teacher professional development for online and blended learning: A systematic meta-aggregative review. *Educational Technology Research and Development*. 2019; 67(5): 1145-1174.
- [25] Abraham M, Arficho Z, Habtemariam T, Demissie A. Effects of information communication technology-assisted teaching training on English language teachers' pedagogical knowledge and English language proficiency. *Cogent Education*. 2022; 9(1): 2028336.
- [26] Bowman M A, Vongkulluksn V W, Jiang Z, Xie K. Teachers' exposure to professional development and the quality of their instructional technology use: The mediating role of teachers' value and ability beliefs. *Journal of Research on Technology in Education*. 2022; 54(2): 188-204.
- [27] Guggemos J, Seufert S. Teaching with and teaching about technology—Evidence for professional development of in-service teachers. *Computers in Human Behavior*. 2021; 115: 106613.
- [28] Nazari N, Nafissi Z, Estaji M. The Impact of an Online Professional Development Course on EFL Teachers' TPACK. *Teachers Professiona Development*. 2020; 4(70): 59-86.
- [29] Azad M, Rashvand Semiyari S. An Investigation on the Perceived and Actual Technological Literacy of University Instructors and Students in Iran. *Iranian Journal of Learning and Memory*. 2020; 3(9): 29-39.
- [30] Esmaeilmotlagh M, Basiri Z, Kheirabadi M, Oveisi Kaveh. [The Effect of Information and Communication Technology on the Professional Development of Teachers]. *Journal of*
- [7] Sukendro S, Habibi A, Khaeruddin K, Indrayana B, Syahrudin S, Makadada F A, Hakim H. Using an extended Technology Acceptance Model to understand students' use of e-learning during Covid-19: Indonesian sport science education context. *Heliyon*. 2020; 6(11): e05410.
- [8] Martinez J. Take this pandemic moment to improve education. *EduSource*. 2020.
- [9] Nugroho A, Mutiaraningrum I. EFL teachers' beliefs and practices about digital learning of English. *EduLite: Journal of English Education, Literature and Culture*. 2020; 5(2): 304-321.
- [10] Crawford J, Butler-Henderson K, Rudolph J, Malkawi B, Glowatz M, Burton R, Magni A P, Lam S. COVID-19: 20 countries' higher education intra-period digital pedagogy responses. *Journal of Applied Learning & Teaching*. 2020; 3(1): 1-20.
- [11] Mousavi M, Saidi M, Mahmodi M. [English Instructors' Experiences of Emergency Remote Teaching in Medical Universities during the COVID-19 Pandemic: A Qualitative Study]. *Interdiscip J Virtual Learn Med Sci*. 2021; 12(2): 106-116. Persian.
- [12] Kim H S, Kil H J, Shin A. An analysis of variables affecting the ICT literacy level of Korean elementary school students. *Computers & Education*. 2014; 77: 29-38.
- [13] Dede C. Technological supports for acquiring 21st century skills. *International encyclopedia of education*. 2010; 3: 158-166.
- [14] Lessig L. *Remix: Making art and commerce thrive in the hybrid economy*. New York, NY: Penguin Press; 2008.
- [15] Erstad, O. Conceiving Digital Literacies in Schools-Norwegian Experiences. *Digital Literacy*. 2007; 310.
- [16] Onyema E M, Deborah E C, Alsayed A O, Noorulhasan Q, Sanober S. Online discussion forum as a tool for interactive learning and communication. *International Journal of Recent Technology and Engineering*. 2019; 8(4): 4852-4859.
- [17] Kara M, Kukul V, Çakir R. Self-regulation in three types of online interaction: how does it predict online pre-service teachers' perceived learning and satisfaction? *Asia Pac. Educ*. 2020; Res. 30: 1–10.
- [18] Zhang S, Liu Q, Chen W, Wang Q, Huang Z. Interactive networks and social knowledge construction behavioral patterns in primary school teachers' online collaborative learning activities. *Comput. Educ*. 2017; 104: 1–17.
- [19] Tondeur J, van Braak J, Ertmer P, Ottenbreit-Leftwich A. Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: A systematic review of

Teaching and Learning. *International journal of environmental and science education*. 2016; 11(15): 8026-8039.

[41] Kervinen A, Uitto A, Kaasinen A, Portaankorva-Koivisto P, Juuti K, Kesler M. Developing a Collaborative Model in Teacher Education--An Overview of a Teacher Professional Development Project. *LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education*. 2016; 4(2): 67-86.

[42] Rugambwa A, Anangisye W A, Mwaikokesya M J. The Contribution of School-Based Teacher Professional Development to Learner-Centred Pedagogical Practices in Secondary Schools in Tanzania. *Papers in Education and Development*. 2020; 40(1): 128-146.

[43] Mkumbo K A. Teachers' Commitment To, and Experiences of, the Teaching Profession in Tanzania: Findings of Focus Group Research. *International Education Studies*. 2012; 5(3): 222-227.

Computational and Theoretical Nanoscience. 2019; 16: 312-318. Persian.

[31] Yazdani F, Mousavi S M. The information literacy skills status of elementary teachers: A case study. *Journal of Knowledge Studies*. 2017; 10(37): 95-108.

[32] Hashemi Ahmad, Fortun Ali. Investigating the relationship between teachers' information technology literacy and elementary students' progress in the science course of Jam province. The third international conference on entrepreneurship, creativity and innovation: 2017: Shiraz, Iran.

[33] Abili K, Narenji Sani F, Mostafavi Z. [Explanation of Self-Directed Learning based on ICT Literacy rate of Students Department of Engineering Sciences E-Learning Courses about: The University of MehrAlborz]. *Research in School and Virtual Learning*. 2017; 5(1): 35-50. Persian.

[34] Narenji F, hejazi S. [The impact of information communication technology literacy on self-directed learning in public organization]. *Academic Librarianship and Information Research*. 2019; 53(2): 51-70. Persian.

[35] Bazy Q. *examining the relationship between the organization's social responsibility and professional development from the perspective of the faculty members of the University of Medical Sciences, Hamedan, in the academic year of 2014-2015* [master's thesis]. Hamedan: Boali Sina University; 2015.

[36] Marophi Y, Pourjamshidi M, Moradi H. Investigating the status of technological literacy of teachers of the second year of primary school in Hamedan city. The first international conference of psychology and educational sciences: 2014: Shiraz,

[37] Kamali N, Shariatmadari A, Naderi E. [Investigating the status of ICT in the educational system of Iran: case study (Islamic Azad University (District 2))]. *International Journal of Academic Research in Economics and Management Sciences*. 2014; 3(4): 11. Persian.

[38] Islami A R, Abdullah A G, Hakim D L, Widiaty I, Latif M A, Juhana A Putra D E. Level of ICT literacy: The ability of elementary school teachers to use ICT investigation in Cimahi. *In Journal of Physics: Conference Series*. 2019; 1375(1): 012096.

[39] Kao C, Wu Y, Chang Y, Chien H. Understanding Web-Based Professional Development in Education: The Role of Attitudes and Self-efficacy in Predicting Teachers' Technology-Teaching Integration. *The Asia-Pacific Education Researcher*. 2020; 29(3): 1-13.

[40] Cetin N I. Effects of a Teacher Professional Development Program on Science Teachers' Views about Using Computers in

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



فاطمه فضلی نژاد کارشناس ارشد مدیریت آموزشی مؤسسه غیرانتفاعی مهر اروند آبادان است. کارشناسی ایشان مدیریت بازرگانی است. حوزه مطالعات وی مسائل سازمان‌های آموزشی است. هم‌اکنون معلم مدارس غیر انتفاعی شهر آبادان می باشند.

Fazli nejad, F., Master of Educational Management, Department of Educational Management, Mehr Arvand Higher Education Institute, Abadan, Iran.

✉ fati1368fazli@gmail.com



سمانه سلیمی استادیار رشته مدیریت آموزشی و عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان است. مدرک دکتری خود را در سال ۱۳۹۷ از دانشگاه شهید چمران اهواز دریافت کرده و حوزه پژوهشی و مطالعاتی ایشان مدیریت آموزشی است. ایشان دارای سوابق

تحقیقاتی در زمینه برنامه‌ریزی راهبردی، آموزش مجازی، بهبود عملکرد مدارس، عارضه‌یابی سازمان‌های آموزشی و صنعتی و ارتباط دانشگاه با صنعت می‌باشند. دارای ۲۱ مقاله علمی پژوهشی، ۲ مقاله علمی ترویجی بیش از ۳۰ مقاله همایشی و دو طرح پژوهشی هستند. تاکنون بیش از ۴۰ دانشجوی تحصیلات تکمیلی تحت راهنمایی ایشان از پایان‌نامه خود دفاع کرده اند.

Salimi, S., Assistant Professor of Educational Management, Zahedan Branch, Islamic Azad University, Zahedan, Iran.

✉ s.salimi@iauzah.ac.ir

Citation (Vancouver): Fazli nejad F, Salimi S. [Investigating the relationship between information and communication technology literacy and teachers' professional development during the Covid-19 pandemic]. *Tech. Edu. J.* 2023; 17(3): 621-632

 <https://doi.org/10.22061/tej.2023.9433.2846>



COPYRIGHTS



©2023 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.